

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-073883

(43)Date of publication of application : 26.03.1993

(51)Int.Cl.

G11B 5/70

(21)Application number : 04-021782

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 10.01.1992

(72)Inventor : INAMI HIROO

EJIRI KIYOMI

SAITO SHINJI

HAYAKAWA SATORU

(30)Priority

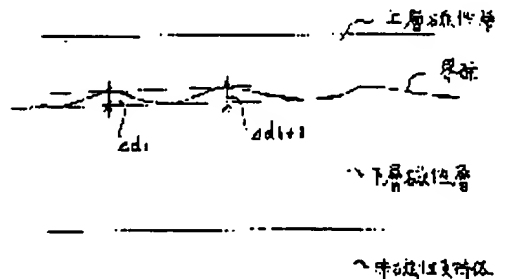
Priority number : 03198309 Priority date : 15.07.1991 Priority country : JP

(54) MAGNETIC RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the magnetic recording medium which exhibits the output of a high frequency range equiv. to the high-frequency range of a vapor deposited tap in spite of a coating type and simultaneously has a good head contact, excellent preservable stability and traveling durability and a low drop- out and block error rate(BER).

CONSTITUTION: This magnetic recording medium has at least 2 layers of the plural layers constituted by at least the lower nonmagnetic layer in which nonmagnetic powder is dispersed in a binder on a nonmagnetic base and the upper magnetic layer in which ferromagnetic powder is dispersed in a binder on the lower layer before the above-mentioned lower nonmagnetic layer is still moist. The average value (d) of the dry thickness of the above-mentioned upper nonmagnetic layer is required to be $1\mu\text{m}$ and the average value Δd of the thickness fluctuation at the boundary between the above-mentioned upper magnetic layer and the lower nonmagnetic layer is required to have a relation $\Delta d \leq d/2$. More preferably, the standard deviation σ of the average value of the measured value of the dry thickness of the above-mentioned lower nonmagnetic layer is required to be $0.2\mu\text{m}$.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.06.1996
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number] 2666810
[Date of registration] 27.06.1997
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-3883

⑮ Int. Cl.³
C 10 B 53/08
57/00

識別記号

庁内整理番号
8018-4H
8018-4H

⑯ 公開 昭和57年(1982)1月9日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 成型コークス乾留炉用熱ガス供給方法

番13-306

⑰ 特 願 昭55-77346

⑰ 発 明 者 石原正美

⑱ 出 願 昭55(1980)6月9日

北九州市八幡西区鉄竜2丁目1
-15-305

⑲ 発 明 者 奥原捷晃

⑱ 出 願 人 社団法人日本鉄鋼連盟

北九州市八幡西区下上津役1858
の241

東京都千代田区大手町1-9-
4 経団連会館

⑲ 発 明 者 斉藤力

⑲ 代 理 人 弁理士 谷山輝雄 外3名

北九州市八幡西区鉄王1丁目10

明 細 書

1. 発明の名称

成型コークス乾留炉用熱ガス供給方法

2. 特許請求の範囲

1. シャフト炉によって連続的に乾留する成型コークス製造法において、乾留炉の炉頂ガスを循環し、間接的に加熱することによって、再び、乾留炉に800℃ないし1200℃の熱ガスとして供給する場合に、熱ガス発生装置の入側で水分を3%ないし15%に調整することを特徴とする成型コークス乾留炉用熱ガス供給方法。

2. 水分調整法として、ガス冷却器においてガス温度をコントロールして調整する特許請求の範囲第1項の成型コークス乾留炉用熱ガス供給方法。

3. 水分調整法として、系内で発生する安水を添加する特許請求の範囲第1項の成型コークス乾留炉用熱ガス供給方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明はガスを熱媒として塊成炭を乾留し、

冶金用成型コークスを製造する乾留炉に熱ガスを供給する方法に関し、特に、乾留炉炉頂ガスを循環させ、約800℃ないし1200℃に間接的に加熱することによって、熱媒体ガスとする方法において、ガス組成を改質することに係るものである。

本発明の発明者らは、塊成炭を乾留し、かつ、その炉頂ガスを循環し、熱ガスとして乾留炉内に吹込むことができる乾留設備を用いて、熱ガス供給方法について、系統的かつ詳細な調査を行ない鋭意検討した。その結果、従来問題とされていた、この種の富ガスを高温に加熱することに伴う、メタン等の炭化水素の熱分解によるカーボンの生成を抑制し、併せて、乾留炉内のコークスと高温熱ガス中水分とのソリューションロス反応量を低減する方法を発明した。

第1図に例示した成型コークス製造のための乾留炉およびガス循環系において、装入塊成炭に望ましい乾留ヒートパターンを与えるためには、図中の5および6に示した、上下2段の羽

口から、それぞれ、600℃ないし800℃、および、800℃ないし1200℃の熱ガスを供給する必要がある。熱ガス発生装置としては、循環ガスの部分燃焼方式と循環ガスの間接加熱方式が考えられるが、回収ガスの発熱量を高め、かつ、高温熱ガス中水分と乾留炉内コークスとのソルーションロス反応を抑制するためには間接加熱方式が望ましい。

循環ガスを間接的に加熱して乾留室に熱ガスを供給する場合、低温熱ガス発生装置は600℃ないし800℃までの比較的低い温度範囲であるため、炭化水素の分解はほとんど起きないが、高温熱ガス供給装置では、コークスの乾留条件によって、循環ガスを800℃ないし1200℃に加熱するため、循環ガス中の炭化水素の一部は熱分解してカーボンを生成する。

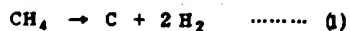
本発明では、このカーボンの生成を抑制するために、熱ガス発生装置入側ガス中水分を3%ないし15%に限定した。第2図に模式的に表わしたように、ガス中水分の下限値はカーボン

生成量の許容限界値に対応し、ガス中水分の上限値はソルーションロスの許容限界値に対応する。カーボン生成量は、熱ガス温度、循環ガス組成、ガス流量などのパラメータに依存し、これらの変化に伴って、大きく変動する。発明者らの研究によって、羽口温度が800℃ないし1200℃の範囲におけるメタン等炭化水素の熱分解量は熱ガス発生装置入側ガス中水分として0%ないし13%に相当することが明らかとなった。

一方、ソルーションロスは羽口ガス温度および羽口ガス水分すなわち熱ガス発生装置出側水分に依存し、それらが高くなる程増大する。このため、ソルーションロスはある一定値以下に抑制するためには、羽口ガス温度の上昇に伴い、羽口ガス中水分を低減する必要がある。例えば、ソルーションロスを2%以下に抑えるためには、羽口ガス温度が120℃の場合、羽口ガス中水分を2%以下にする必要があるが、1000℃の場合には4.5%まで許容できる。

発明者らは上記の炭化水素の熱分解に伴う水分消費量とソルーションロスから許容できる羽口ガス中水分との関係を羽口温度をパラメータとして検討し、800℃ないし1200℃の熱ガスを乾留室に供給する場合における、熱ガス発生装置入側ガス中水分の適正範囲が3%ないし15%であることを見出した。以下に研究結果を示しながら、これらについて詳述する。

第3図に高温羽口ガス温度と循環ガス中のメタン分解率との関係の一例を示す。式(1)に示されるメタンの分解反応は温度上昇に伴って激しくなり、その分解率は800℃ないし1200℃において、ほぼ直線的に増加する。

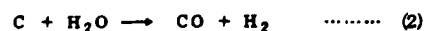


このとき生じる熱分解カーボンは熱ガス発生装置の内部およびその出口から高温羽口6に至る熱ガス供給経路へ付着することによって流路の閉塞トラブルを引き起こす。この付着カーボンの除去法としては、空気あるいは水蒸気吹込みによる焼落し方法が挙げられるが、これらの採

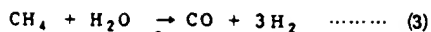
用いにかんにかかわらず、根本的にカーボンの生成を防ぐことが望ましい。

本発明はこの熱分解カーボン生成量を、高温熱ガス発生装置入側でガス中水分をコントロールすることによって、抑制することを第一義としている。

第4図に示すように、生成カーボン量の指標である高温羽口部におけるガス中ダスト濃度、すなわち、ガス中煤濃度は高温熱ガス発生装置入側のガス中水分に強く依存し、水分の上昇に伴って急激に減少する。また、ガス温度が高い場合には、分解量が多くなるため、ダスト濃度を一定値以下に抑えるためには入側ガス中水分を高める必要がある。したがって、ガス温度に応じて、入側ガス中水分を3%ないし15%にコントロールすることはカーボントラブルを回避する上で非常に重要である。水分によるカーボン生成量の抑制は発生カーボンと水との反応、



または、メタンと水との反応、



に基づくと考えられる。いずれの反応においても、一酸化炭素および水素を発生するが、これらは回収ガスとして有効利用できるもので、本法はエネルギーの観点から有利である。

つぎに、ソルーシ・ンロスに関して述べる。乾留室でのコークスのソルーシ・ンロスは、その値が大きくなると、コークスの歩留低下、品質劣化、および吸熱に伴う供給熱ガスの温度低下を引き起こすので、約4%以下好ましくは2%以下に抑制することが望まれるが、高温羽口ガスの温度と水分に大きく依存する。そこで、まず、高温熱ガス発生装置入側ガス中水分と高温羽口ガス中水分との関係、すなわち、熱ガス発生装置前後のガス中水分の関係を第5図に示す。出側水分の入側水分に対する低下幅は、高温羽口ガス温度が高い程大きい。これは羽口ガス温度が高い程、メタンの分解量、および、これの水との反応量が増加し、熱ガス発生装置内

で反応に関与する水分量が多くなるためである。また、ガス中水分が高くなると、低下幅が飽和するが、このときの水分減少量は、メタン等の熱分解量にほぼ匹敵すると考えられる。

一方、ソルーシ・ンロスは、第6図に示すように、高温羽口ガス中水分が増加する程、また、羽口ガス温度が高い程、増加する。したがって、ソルーシ・ンロスを一定値以内に抑制するためには、ガス温度が高くなる程水分を低減させる必要がある。例えば、ソルーシ・ンロスを2%以下にするためには、ガス温度が1000℃のときは、水分を4.5%以下にすれば良いが、1050℃のときには3.5%以下にする必要がある。さらに、このときの入側水分は第5図より、いずれも6.5%以下にすべきである。このように、高温羽口ガス中水分を、熱ガス発生装置内での水の消費量を考慮しつつ、その入側でのガス中水分をコントロールすることによって、適正範囲におさめ、ソルーシ・ンロス量を抑制することが本発明の第二態である。

さらに、本発明により、ソルーシ・ンロスを低位安定化できることは、ソルーシ・ンロス反応による熱ガス温度の低下を抑制することができ、熱ガス発生装置出口ガス温度を相対的に低下させることが可能である。これは設備上大きなメリットとなる。

以上の諸点から、熱ガス供給装置の入側ガス中水分を3%ないし15%の範囲内でコントロールすることは、コークスのソルーシ・ンロスを低位安定化する上で、非常に有効な方法である。

つぎに、熱ガス発生装置入側での水分調整法について述べる。この方法としては、第1図の冷却器11の出口ガス温度をコントロールすることによって、ガス中飽和水分としてコントロールすることが有効である。この場合においても、10の出口ガスの一部バイパスして、11の出口で混合する方法など、設備上、操業上の合理性から最適の方法を選択することが望ましい。水分添加による調整法としては、特に、乾

留過程で発生する系内の安水を添加することにより、安水の熱分解処理を兼ねることが可能である。これは、成型コークス法で生じる安水を系内で処理することによって、コークス製造における環境対策上問題の多い安水の排水を無くすることができ、プロセスのクリーン化を可能とし、環境上ならびに経済性の面からも大きなメリットを生むものである。

以上、詳述したように、本発明によれば、高温ガス発生装置、ならびに、その出口から羽口に至る熱分解カーボンによるトラブルを避けることが可能になるとともに、ソルーシ・ンロスを低減させ、コークス品質ならびにコークス歩留を向上させることが可能となる。併せて、回収ガスのカロリーアップ、および、安水処理も効率良く達成しうるので、その実用的価値は非常に大きい。

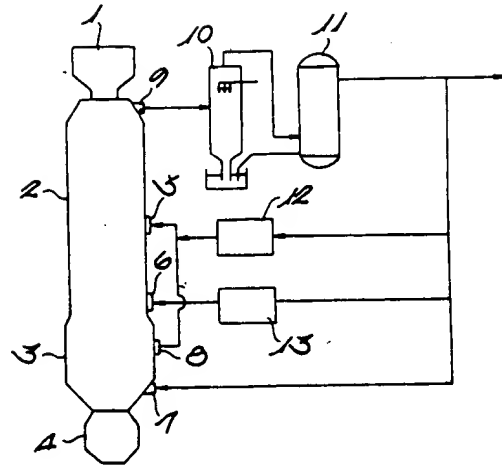
4. 図面の簡単な説明

第1図はシャフト炉による成型コークス製造法のフロー図、第2図は熱ガス発生装置入側ガ

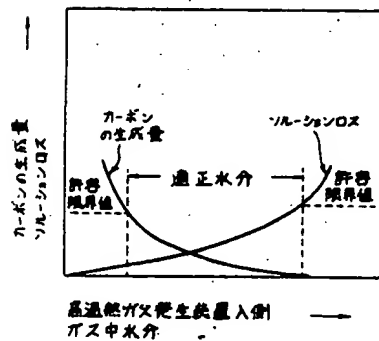
ス中水分の適正範囲を示す模式図、第3図は高温羽口ガス温度とメタン分解率との関係を表わす図、第4図は高温熱ガス発生装置入側ガス中水分と高温羽口におけるガス中メタン濃度との関係を表わす図、第5図は高温熱ガス発生装置入側ガス中水分と高温羽口におけるガス中水分との関係を表わす図、第6図は高温羽口におけるガス中水分とソリューションロスとの関係を表わす図である。

- 1 … 塊成炭投入装置、2 … 乾留室、
 3 … 冷却室、4 … 成型コークス排出室、
 5 … 低温羽口、6 … 高温羽口、
 7 … 冷却ガスの導入口、8 … 冷却ガスの排出口、
 10, 11 … ガス冷却器、
 12 … 低温熱ガス発生装置、
 13 … 高温熱ガス発生装置。

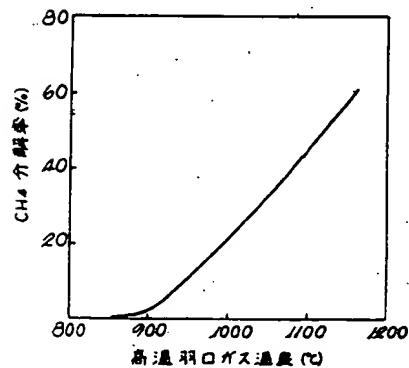
第1図



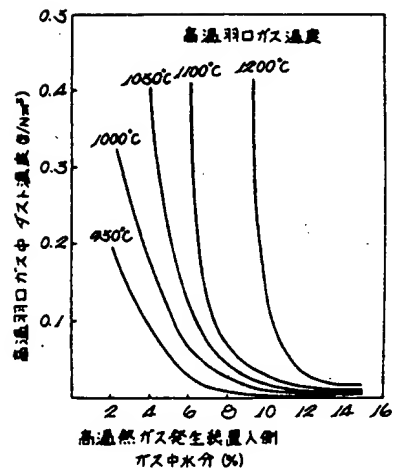
第2図



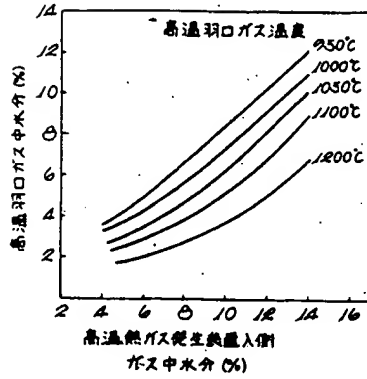
第3図



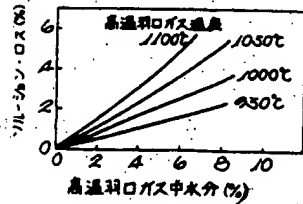
第4図



第 5 図



第 6 図



補 正 書

本願明細書中下記事項を補正いたします。

記

1. 第 4 頁 18 行目に

「120℃」とあるを

「1200℃」と訂正する。

代理人 谷 山 輝 雄

特開昭57-3883 (5)

手 続 補 正 書

昭和55年7月22日

特許庁長官 川原能雄 殿

1. 事件の表示

昭和55年特許願第77346号

2. 発明の名称

成型コークス乾留炉用熱ガス供給方法

3. 補正をする者

事件との関係 出願人

住所(居所) 東京都十代田区大田町1-9-4

経団連会館

氏名(名称) 社団法人日本鉄鋼連盟

4. 代理人

住所 東京都千代田区丸の内2丁目6番2号丸の内八重洲ビル330

氏名 (3667) 谷 山 輝 雄

5. 補正命令の付

昭和 年 月 日

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象

明細書の発明の要旨の欄

8. 補正の内容

別紙のとおり